Surname and name .... *List number* ....

Selección olimpiadas 2º eso.

Curso 2015-2016

1. OLIMPIADA 2014

ALMENDRALEJO Y EL CAVA. PRUEBA 1

Almendralejo, sede autonómica de la Olimpiada Matemática 2013, es la única ciudad de Extremadura donde puede elaborarse cava. Las variedades principales de uva utilizadas en la preparación de cava son: Macabeo, Parellada y Xarel-Lo. A partir de ellas se elabora el vino base, que es el vino tranquilo que se utiliza

para obtener el vino espumoso en una segunda fermentación. Averigua el mínimo tiempo, en meses, que ha de durar el segundo periodo de fermentación sabiendo que es la solución de la ecuación:

$3(x+5) - 2(x-7) = 3\ (x+3) + 2$

SOL:

la solución es 9 meses

DADO PRIMÍSIMO. PRUEBA 2

Queremos colocar en cada cara de un dado un número primo diferente y comprendido entre 4 y 20, de forma que la suma de los números de dos caras opuestas cualesquiera sea siempre la misma.

En la figura de la derecha hemos hecho el desarrollo del dado y queremos que contestes a las siguientes cuestiones:

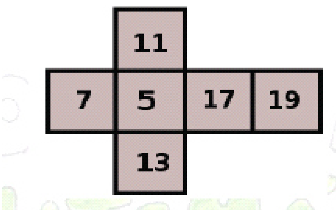
1 ¿Cuáles son los números primos comprendidos entre 4 y 20?

2 Busca una posible forma válida de colocar los números primos anteriores en las caras del dado y anota cada uno en su correspondiente cuadrado del desarrollo.

3 Si al lanzar tres veces el dado la suma de las puntuaciones ha sido 39 ¿qué posibles ternas diferentes de números han podido salir independientemente del orden en el que han salido?

SOL:

Sol: 5, 7, 11, 13, 17 y 19



Surname and name .... *List number* ....

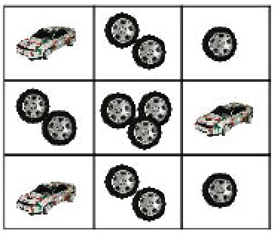
RALLYE DE LA VENDIMIA. PRUEBA 3

El Motor Club Almendralejo organiza el Rallye de la Vendimia que se celebra a mediados de septiembre, y es el más importante y antiguo de Extremadura habiéndose cumplido en el 2010 su 40 aniversario.

En varias ocasiones ha sido puntuable para el Campeonato de España de Rallyes de Asfalto.

Con motivo de esta Olimpiada Matemática hemos diseñado una caja con 25 casillas en las que en unas hay un coche en miniatura y en las demás hay tantas ruedas pequeñas como coches tiene a su alrededor tal y como se indica en el ejemplo de la figura de la izquierda.

Completa la cuadrícula de la derecha (25 casillas) indicando en cada casilla con una C si hay un coche y en caso contrario coloca el número de ruedas que le corresponde sabiendo que en total hay 6 coches, 1 casilla con tres ruedas, 8 casillas con dos ruedas y 10 casillas con una rueda.

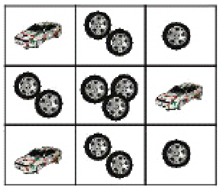


→

C	2	1
2	3	C
C	2	1

1	C	1	1	1
2				
				1
2				1
	2	1	2	

SOL:



→

C	2	1
2	3	C
C	2	1

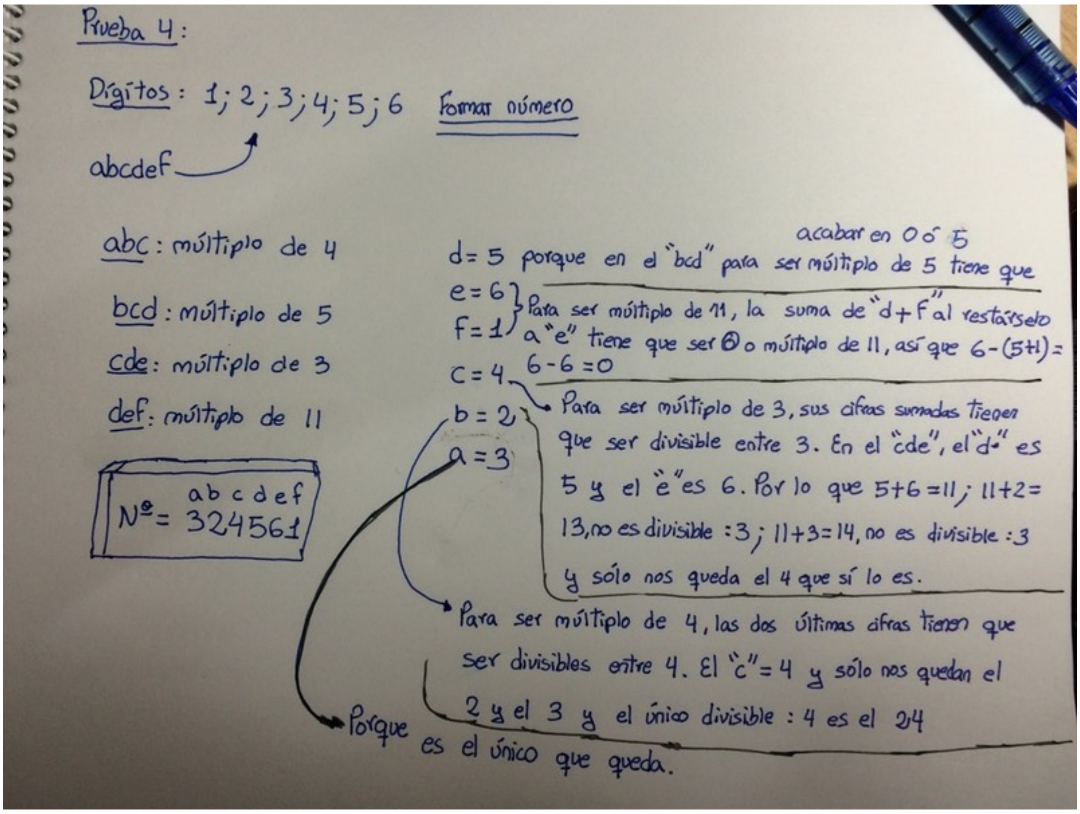
1	C	1	1	1
2	2	1	1	C
C	2	1	2	1
2	3	C	2	1
C	2	1	2	C

MÚLTIPLOS. PRUEBA 4

Con los dígitos 1, 2, 3, 4, 5, 6 formar un número de seis cifras abcdef tal que el número de tres cifras abc sea múltiplo de 4, el número de tres cifras bcd sea múltiplo de 5, el número de tres cifras cde sea múltiplo de 3 y el número de tres cifras def sea múltiplo de 11.

Surname and name .... *List number* ....

SOL:



Prueba 4:

Dígitos: 1; 2; 3; 4; 5; 6 Formar número

abcdef

abc: múltiplo de 4

bcd: múltiplo de 5

cde: múltiplo de 3

def: múltiplo de 11

Nº = abcdef = 324561

d = 5 porque en el "bcd" para ser múltiplo de 5 tiene que acabar en 0 ó 5

e = 6, f = 1 } Para ser múltiplo de 11, la suma de "d+f" al restárselo a "e" tiene que ser 0 o múltiplo de 11, así que 6-(5+1) = 6-6 = 0

c = 4 Para ser múltiplo de 3, sus cifras sumadas tienen que ser divisible entre 3. En el "cde", el "d" es 5 y el "e" es 6. Por lo que 5+6 = 11; 11+2 = 13, no es divisible :3; 11+3 = 14, no es divisible :3 y sólo nos queda el 4 que sí lo es.

b = 2 Para ser múltiplo de 4, las dos últimas cifras tienen que ser divisibles entre 4. El "c" = 4 y sólo nos quedan el 2 y el 3 y el único divisible :4 es el 24

a = 3 Porque es el único que queda.

CARTABONES. PRUEBA 5

a) Como sabes, los ángulos agudos de un cartabón miden 30º y 60º. Si colocas dos cartabones haciendo coincidir sus catetos mayores, ¿qué clase de triángulo se forma?

b) En un cartabón, ¿qué relación hay entre las medidas del cateto opuesto al ángulo de 30º y la de la hipotenusa?

c) Desde el punto P interior a un triángulo equilátero ABC, las distancias a sus tres vértices son: $PA = \sqrt{3}$

Calcular:

1. La medida del ángulo PAC, de vértice en A.
2. El lado del triángulo ABC.
3. Áreas de los triángulos ABC, PAC, PAB y PBC.

GRANDES NÚMEROS. PRUEBA 6

a) Escribe el menor y el mayor de los números de 10 cifras, múltiplos de 10 y tales que la suma de sus cifras sea 10.

b) Halla el menor y el mayor de los números de 100 cifras, múltiplos de 100 y tales que la suma de sus cifras sea 100 (no debes escribir todas las cifras del número, bastará con que indiques cómo está formado)